

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el incidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el incidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

Incidente ocurrido en: Aeropuerto Internacional Ezeiza, Provincia de Buenos Aires.

Fecha: 03 de febrero de 2003 Hora: 05:30 HOA

Aeronave: Avión Marca: Boeing 727-200 Matrícula: CP-2422

Comandante: Piloto de Transporte de Línea Aérea

Primer Oficial: Piloto Comercial de Avión

Propietario: Aero Sur

Nota: Las horas se expresan en Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde a la hora huso -3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo:

El piloto despegó con el Boeing 727 matrícula CP – 2422, a las 05:15 horas desde el Aeropuerto Internacional Ezeiza, en la provincia de Buenos Aires para realizar el vuelo especial RSU 231, con destino al Aeropuerto Internacional Viru Viru, en Santa Cruz de la Sierra – Bolivia, llevando a bordo nueve tripulantes y cuarenta y nueve pasajeros.

Durante el ascenso, la tripulación percibió un olor penetrante que desapareció al cortar la ventilación adicional individual para cada pasajero o tripulante (gasper fan). Luego de unos quince minutos de vuelo y cuando cruzaban el FL 260, se repitió la presencia del

fuerte olor y además una especie de neblina en la cabina de vuelo; por ello se consultó a los tripulantes de la cabina de pasajeros, quienes confirmaron que se presentaba idéntica situación. Se realizaron controles para tratar de establecer el origen del olor, mientras se iniciaba el descenso para retornar al Aeropuerto Ezeiza. Luego de consumir combustible, para alcanzar el peso máximo permitido para el aterrizaje, aterrizaron sin novedad. El incidente ocurrió durante el crepúsculo y antes de la salida del sol.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	9	49	

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Rotura de una válvula de control de presión neumática y filtración de líquido hidráulico en el sistema de aire acondicionado y presurización. Los motores no sufrieron daños. El daño total se considera como leve.

1.4 Otros daños

No hubieron.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Comandante de Aeronave de 44 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea de Avión. Se recibió como Piloto Privado en 1977, en la Escuela de Vuelo Oasis del Aire, en Cochabamba, Bolivia. Su habilitación psicofisiológica estaba vigente hasta el 31 de marzo de 2003, con limitación de utilizar anteojos en forma permanente.

Experiencia de vuelo en horas era:

Total:	9.200:00
Últimos 90 días:	160:00
Últimos 30 días:	35:00
El día del accidente:	02:49
En el tipo de aeronave accidentada:	Sin datos

1.5.2 El Primer Oficial de 22 años de edad, es titular de la Licencia de Piloto Comercial de Avión, con habilitación para vuelo por instrumentos. Se recibió como Piloto Privado en la Escuela de Vuelo Aero Horizontes, en Cochabamba, Bolivia. Su habilitación psicofisiológica, sin limitaciones, estaba en vigencia hasta el 31 de julio de 2003.

Experiencia de vuelo en horas era

Total: 538:00
Ultimos 90 días: 215:00
Ultimos 30 días: 54:00
En el día del accidente: 02:49
En el tipo de aeronave accidentada: 215:00

1.6 Información sobre la aeronave:

1.6.1 Célula

Es un avión marca Boeing, modelo: 727-200, matrícula CP-2422, número de serie 21.617. Los datos de los historiales no se incluyen, por hallarse los mismos en la base de la empresa, con asiento en la República de Bolivia.

1.6.2 Motores

Los tres motores son marca Pratt & Whitney, modelo: JT8D-17 R, el N° 1 tenía el número de serie 707.208, el N° 2 el 688.050 y el N° 3 el 689.916.

1.6.3 Peso y centrado

El peso y centro de gravedad estaban dentro de los parámetros estipulados por el Manual de Vuelo del avión.

Peso Máximo de Despegue	190.500 lbs
Peso Vacío	103.429 lbs
Carga útil autorizada	87.071 lbs
Peso y balanceo	
Combustible A-1	39.021 lbs
Piloto y Tripulación	1.600 lbs
Pasajeros	17.385 lbs
Otros	1.926 lbs
Carga útil total	59.932 lbs
DIFERENCIA	-27.139 lbs
Autonomía	04:30 hs
Consumo horario	8.671 lbs / hora
Tipo de combustible utilizado	A-1

1.7 Información meteorológica

Según lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional, con datos extraídos de los registros horarios de la estación meteorológica Ezeiza Aero, interpolados a la hora del accidente y visto el mapa sinóptico de superficie de 09:00 UTC, se registraba viento calmo, la visibilidad 12 km, sin fenómenos significativos, la nubosidad era 1/8 stratus a 210 m, 4/8 stratus cúmulus a 1700 m, 7/8 altos cúmulus a 3000 m y 3/8 cúmulus, la temperatura 19.1 °C, la temperatura del punto de rocío 18.3 °C, la presión atmosférica 1012.1 hPa y la humedad relativa del 96 %.

1.8 Ayudas para la navegación.

No aplicable

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el lugar del incidente

El incidente ocurrió en vuelo durante la fase de ascenso.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

No hubo impacto ni dispersión de restos.

1.13 Información médica y patológica.

No se determinaron antecedentes médico-patológicos de la tripulación de vuelo, que puedan haber influido en el incidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

No aplicable.

1.16 Ensayos e Investigaciones

1.16.1 Se pudo determinar que al efectuarse la carga manual de líquido hidráulico en los depósitos de los distintos sistemas ("A", "B" y "STAND BY") hubo un sobrellenado de los mismos, debido a una indicación errónea del instrumento indicador de carga, que indicaba un gal USA menos de lo que realmente había en el depósito. Por esta razón, el tanque del sistema "A" rebalsó y pasó líquido hidráulico al conducto de presurización, a raíz de una filtración por la rotura de una válvula de control (Check Valve) P/Nº 2 (S) 5304. Esta válvula permite, durante la operación normal, el paso de aire a presión en un solo sentido para presurizar la fase de aire del reservorio hidráulico.

1.16.2 El sistema hidráulico "A" consta de un depósito de 5.4 gal USA que trabaja a una presión de 3.000 psi; este depósito abastece a dos bombas que son accionadas por los motores Nº 1 y Nº 2, las que entregan presión para el funcionamiento de los distintos sistemas hidráulicos.

1.16.3 La presión del sistema neumático se obtiene del aire proveniente de los motores N° 1 y N° 3 de las 8ª. y 13ª. etapas del compresor de ambos motores, para abastecer los conjuntos de aire acondicionado y presurización del avión .

1.16.4 El aire suministrado por los compresores de los motores, pasa por el intercambiador de calor, los separadores de agua, las válvulas antihielo, etc; en las que va sufriendo cambios de temperatura hasta llegar al sistema de distribución (Distribution System) desde donde es derivado a la cabina de vuelo y pasajeros.

Al ponerse en contacto el líquido hidráulico, existente en los conductos neumáticos, con el aire caliente proveniente del motor N° 1, se produjo la vaporización que penetró en el sistema de aire acondicionado y desde allí llegó a la cabina de vuelo y pasajeros.

1.17 Información orgánica y de dirección

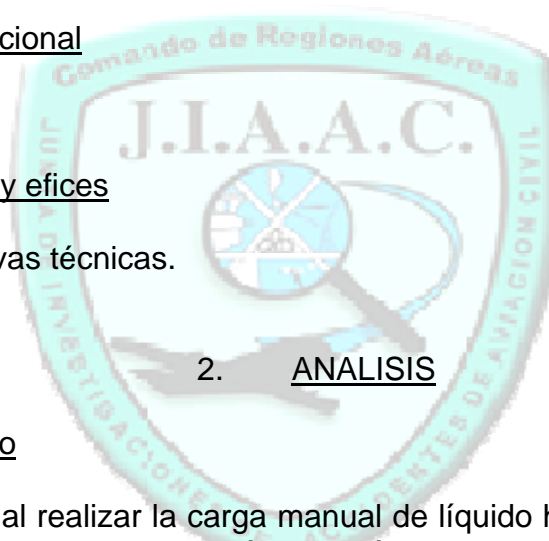
La aeronave pertenece a una empresa privada de la República de Bolivia.

1.18. Información adicional

No se formula.

1.19 Técnicas útiles y efices

No se emplearon nuevas técnicas.



2. ANALISIS

2.1. Aspecto Técnico

Se pudo verificar que al realizar la carga manual de líquido hidráulico en tierra y con los motores detenidos, se excedieron los límites máximos de los depósitos, produciéndose la filtración en los conductos del sistema neumático, por la rotura de una válvula de no retorno (Check Valve - P/N° 2 (S) 5304) del sistema hidráulico "A".

Esta filtración permitió que los conductos del sistema neumático se contaminaran de líquido que, al ponerse en contacto con el aire caliente suministrado por los motores en funcionamiento, se vaporizó y penetró en el sistema de aire acondicionado del avión y llegaron los vapores a la cabina de vuelo y pasajeros.

Cuando se detectó la novedad se reemplazó la válvula, acción que se indica como medida de solución en el manual de mantenimiento del avión.

Dicha válvula no tiene ningún tipo de indicación de mantenimiento, sino que es "según estado". (on condition)

El Anexo 13 - Investigación de Accidentes e Incidentes - al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, establece como un incidente grave en el Adjunto C, a sucesos que obliguen a la tripulación de vuelo a utilizar el oxígeno de emergencia; tal como ocurrió en este caso.

2.2 Aspecto Operativo

Al accionarse la llave de ventilación adicional para cada pasajero y tripulante (“gasper fan”) se percibió un olor penetrante, razón por la cual se desactivó la misma y el olor disminuyó; al continuar el vuelo y presentarse nuevamente el olor, esta vez con vapores, la tripulación de vuelo se colocó las máscaras de oxígeno y decidió regresar al Aeropuerto Internacional Ezeiza.

Antes de aterrizar debieron consumir combustible, hasta llegar al peso máximo de aterrizaje.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto y la tripulación tenían sus licencias y habilitaciones psicofisiológicas en vigencia.

3.1.2 La aeronave tenía certificaciones correspondientes en vigencia.

3.1.3 El peso y centrado de la aeronave se hallaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del avión.

3.1.4 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el incidente.

3.1.5 La marcación de los indicadores de carga de los depósitos de fluido hidráulico era incorrecta, indicando en menos.

3.1.6 Una válvula de control del sistema hidráulico estaba deteriorada y a través de ella filtraba hacia el exterior.

3.1.7 En la cabina de vuelo no hubo indicaciones sobre fallas en algún sistema.

3.1.8 El hecho, por las circunstancias en que ocurrió y las consecuencias que provocó, es considerado como “incidente grave”.

3.2 Causa

Durante un vuelo especial con pasajeros, durante la fase de ascenso, ingreso de vapores de líquido hidráulico en el sistema de aire acondicionado, debido a la vaporización producida al ponerse en contacto el líquido con el aire caliente proveniente del motor, por filtraciones a través de una válvula de control.

4. RECOMENDACIONES

4.1 A la Dirección General de Aeronáutica Civil de la República de Bolivia

Considerar la conveniencia de recomendar a la empresa propietaria de la aeronave, poner especial énfasis en instruir al personal de mantenimiento sobre la necesidad de asegurar el correcto funcionamiento de los indicadores de carga de líquido hidráulico y el adecuado control de los componentes de las aeronaves de la flota.

Buenos Aires, de julio de 2003

Inv. Operativo: Carlos MORALES
Inv. Técnico: SA Carlos RUIZ



Director de Investigaciones